

ORIGINAL ARTICLE

치유의숲 소리, 경관, 소리경관(soundscape)에 따른 선호도 및 심리적 회복감 분석

김진숙 · 신원섭* · 김명종¹⁾

충북대학교 대학원 산림치유학과, ¹⁾가톨릭관동대학교 기술창업학과

Analysis of Preference and Psychological Recovery by Sound, Scenery, Soundscape in Healing Forest

Jin-Sook Kim, Won-Seob Shin*, Myeong-Jong Kim¹⁾

Department of Forest Therapy, Chungbuk University, Cheongju 28644, Korea

¹⁾Department of Innovatives Start-up, Catholic Kwandong University, Gangneung 25601, Korea

Abstract

This study investigates sound, scenery, and soundscape preferences, which are sensory factors that users feel in a healing forest, comparing the difference in recovery by the soundscape. In the barrier-free, wooden walking path of the National Daegwallyeong Healing Forest, a survey site with five different conditions was selected. Users prefer water sounds the most and places with open views for scenery. For the complex sensation of soundscapes, the most preferred is a space where water sounds can be heard, and either a waterfall or an open view can be seen. A profile of mood states test was used to compare users' psychological recovery by the soundscape. It was found that users felt the most positive mood with water sounds and open views. In addition, users' preference for artificial sounds, scenery, and soundscape was the lowest. In the mood state test, it was found that the artificial soundscape incited the most negative emotions.

Key words : Soundscape, Forest therapy, K-POMS-B, Preference

1. 서론

최근들어 우리사회는 고도의 경제성장과 더불어 현대화가 빠르게 진행되고 있으며 이에 따라 급속한 도시화 추세에 있다. 국정모니터링지표(e-나라지표 홈페이지)에 의하면 2019년 도시화 비율이 90% 이상이고 도시에 거주하는 인구의 비율은 91.8%에 달하는 것으로 나타나,

국민 대다수가 도시에 집중되어 있음을 알 수 있다. 도시에서 살아간다는 것은 복잡한 구조의 건축물과 소음, 먼지, 각종 위해환경에 노출되는 것으로 이러한 환경은 스트레스를 유발하고 각종 질환의 위험성을 높이는 원인이 되고 있다.

숲의 맑은 공기와 소리, 나무, 야생화 등 다양한 구성요소를 활용한 산림치유활동이 현대인에게 스트레스를

Received 4 March, 2021; Revised 20 March, 2021;

Accepted 25 March, 2021

*Corresponding author: Won-Seob Shin, Department of Forest Therapy, Chungbuk University, Cheongju 28644, Korea

Phone : +82-43-261-2536

E-mail : shinwon@chungbuk.ac.kr

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

경감시키고 정서적인 안정과 신체적 건강을 증진한다는 연구 결과 (Shin et al., 2007; Jo et al., 2015; Park et al., 2017; Kim et al., 2020)가 제시되면서 산림치유에 대한 관심과 기대가 어느 때보다 높다. 숲환경은 다양한 스트레스에 노출된 현대인에게 매우 유익한 환경이며 숲에서의 치유행동이 건강증진에 효과적임을 입증하고 있다.

이러한 사회적 분위기에 발맞추어 산림치유의 개념이 정립되고 치유의숲이 속속 생겨나고 있다. 산림치유는 숲에서 건강을 회복하고 마음의 안정을 얻으려고 하는 총체적인 움직임이라고 말할 수 있다. 치유의숲은 산림치유를 할 수 있도록 조성한 산림으로 산림이 지니고 있는 다양한 요소와 기능을 활용해 인간의 건강증진 및 질병치유를 꾀하고 그 효과를 극대화하기 위해 조성된 숲을 일컫는다. 이처럼 산림치유를 가능하게 하는 요소를 산림치유 인자라고 하며 특히나 숲의 경관과 소리, 향기 등은 산림치유의 정의에서도 나타나듯이 대표적인 치유의 요소라 할 수 있다.

인간이 주어진 환경 내에서 쾌적함을 느끼는 것은 시각을 비롯한 청각, 후각, 촉각 및 미각이라는 오감을 통해서 감지되는 자극의 특성 및 질에 영향을 받게 됨(Seong, 2002)에 따라 숲이라는 공간의 특별함을 인지하고 회복감을 느끼게 하는 오감적 요소는 매우 중요한 치유의 요소이다. 특히 인체의 다섯 가지 감각 중 가장 높은 비율을 차지하는 것이 시각과 청각의 자극(Jeon and Shin, 2017)이라 할 수 있다. 따라서 우리가 숲에서 경험하는 경관과 소리는 쾌적감에 큰 영향을 미치는 요소가 된다.

그동안의 산림치유 인자로서 소리나 경관에 관한 국내 연구는 숲의 대표적인 몇몇의 소리에 대한 심리·생리적 효과를 연구한다거나 이용객에 대한 특정 경관의 선호도를 분석하는 것에 머물러 있다. 즉, 소리와 경관을 각각 개별적 치유 인자로 분리하여 연구하는 경향이 매우 크다고 할 수 있다.

하지만 숲에서 우리가 시각과 청각으로 숲공간의 특별함을 인식할 때 두 감각은 같은 공간 안에서 동시간대에 느끼게 되는 복합적 감각 요소다. 즉 청각과 시각은 일부러 눈을 감거나 귀를 막지 않는 한 동시에 느끼게 되는 공감각이다. 이러한 개념에서 출발한 것이 바로 사운드스케이프(이하 ‘소리경관’과 혼용하여 씀). 숲환경의 치유적 인자중에서도 경관과 소리에 관한 중요성이 매우

큰 몫을 차지하는 만큼 사운드스케이프는 산림치유의 인자로 중요한 위치를 차지한다. 또한 사운드스케이프는 자연음, 가공음, 소음, 기억이나 이미지 속의 음까지 우리를 둘러싸고 있는 모든 음을 풍경으로서 다루는 것이므로 이는 치유에 직접적인 영향을 주는 주요한 인자가 될 수 있다(Shin, 2005). 따라서 경관과 소리에 대한 통합적인 산림치유 인자의 규명이 필요하다. 캐나다 작곡가이자 사운드스케이프 용어 창시자인 R. Murray Schafer는 종래의 시각중심의 경관을 청각적인 접근을 통해 자연환경과 생태계의 관계, 가치의 중요성을 파악하여 ‘사운드스케이프 생태학(Soundscape ecology)’의 중요성을 강조하였다(Han and Oh, 2008). 산림의 치유인자로서 사운드스케이프에 관한 연구로 스페인의 Germán Pérez-Martínez et al.(2018)은 기념비적인 장소에서 지배적인 소리에 방문객이 느끼게 되는 선호도와 의미적 속성을 규명함으로써 그곳의 사운드스케이프를 평가하고 이에 따라 대상지의 관리 및 이용방법을 제시하고 있다. 또한 Jiang et al.(2018)은 사람들이 즐겨 찾는 중국 서호의 소리경관 즉, 사운드스케이프의 선호도와 특성을 분석하여 이용객이 더 선호하는 소리경관 관리방안을 제시하고 있다.

사운드스케이프는 국내에서는 아직 생소한 개념으로 산림에서 보다는 음악분야, 산업현장에서의 경관 관리나 디자인 요소에 적용되는 개념으로 인식되어 온 것이 사실이다. 최근 산림치유에 대한 사회적 파급력이 높아지고 산림복지 서비스의 저변확대가 이루어지면서 치유인자로서 사운드스케이프 개념과 효과 등을 연구하는 움직임이 서서히 일고 있다. 요컨대 사운드스케이프는 인간의 감각으로 숲을 보다 잘 느낄 수 있게 하는 대표적인 산림치유 인자라고 할 수 있다.

전국에 23개 치유의숲이 운영중에 있고 앞으로 58개 소로 확대될 전망(한국산림복지진흥원 홈페이지)에 따라 치유의숲 산림치유 인자의 조성관리는 매우 중요하다. 본 연구를 통해 치유의숲의 사운드스케이프에 대하여 이용자가 느끼는 선호도를 조사하는 한편 숲에 존재하는 다양한 사운드스케이프에 대하여 심리적 회복감을 비교분석한다면 치유의숲의 치유 인자 관리에 보다 효율적인 방법을 제시할 수 있을 것으로 판단된다. 이를 통해 해마다 늘고 있는 치유의숲을 차별화하고 특성화하는 방법으로 활용할 수 있는 계기를 마련할 수 있을

것이라 여겨진다.

따라서 본 연구의 목적은 첫째, 치유의숲에서 이용되는 치유숲길에 존재하는 사운드스케이프에 대해 이용객이 느끼는 선호도를 조사함으로써 소리경관의 속성을 찾아내는 것이다. 둘째, 서로 다른 사운드스케이프 인자가 이용객의 기분상태에 미치는 영향을 파악하여 사운드스케이프에 따라 변화하는 산림치유 효과를 비교하는 것이다. 이러한 연구의 결과를 통해 치유의숲에서 사운드스케이프라는 산림치유 인자를 어떻게 조성하고 관리할 것인지 그 방안을 제시하고자 한다. 본 연구를 통하여 앞으로 58개소로 늘어나게 될 전국의 치유의숲에서 사운드스케이프의 중요성을 인식하고 효율적인 조성과 관리가 이루어질 것으로 기대한다.

2. 재료 및 방법

2.1. 연구대상자 및 대상지

본 연구는 2020년 9월13일부터 10월3일까지 3주 동안 강원도 강릉시에 위치한 국립대관령치유의숲의 무장애치유데크로드(이하 치유데크)를 이용하는 만 18세 이상의 방문객을 대상으로 시행되었다. 무장애데크로드는 BF (Barrier Free)인증시설로서 누구나 이용할 수 있도록 설계된 숲길이다. 길이 약 600m의 숲길은 경사도 15도 미만이며 폭은 2m로 휠체어 두 대가 교행할 수 있는 치유숲길이다. 구간 전체가 방부목을 사용한 목재데크 구조물로 이루어져 있으며 허리 높이의 난간이 전 구간에 걸쳐 설치되어 있다. 숲길 주변으로 소나무를 비롯해 잣나무, 낙엽송 등의 침엽수와 참나무류, 단풍나무, 느티나무, 쪽동백나무, 생강나무, 진달래 등의 활엽수가 다양하게 분포하고 있으며 교목, 아교목, 관목의 안정적인 구조로 이루어진 숲이다. 숲길 중간에 벤치가 놓여있어 휴식공간을 제공하고 있으며, 특히 폭포가 흐르는 계곡을 건너는 목교 구간은 매우 인기 있는 쉼터의 역할을 하고 있다. 숲길 마지막에 해당하는 전망대는 탁 트인 시야가 확보되는 곳으로 대관령의 능선 및 계곡을 따라 이어진 대관령옛길을 조망할 수 있어 산림치유프로그램의 진행 장소로서 활용도가 높다.

치유데크를 연구대상지로 선택한 이유는 이곳이 대관령치유의숲의 대표적인 치유숲길로 이용되는 곳이기 때문이다. 산림치유프로그램의 경우 일반인은 물론 고령자

나 임산부, 장애인, 휠체어 사용자 등 참가자의 특성이 다양한데 이곳이 이러한 요구를 충분히 수용할 수 있는 숲 길임을 감안한 것도 하나의 이유이다. 또한 치유센터에서 출발하여 숲길을 걷는 동안 센터 주변의 인공적인 시설물을 비롯해 중간 지점에서 만날 수 있는 물이 흐르는 계곡과 울창한 숲속에서 경험할 수 있는 경관, 소리 등을 고루 갖추고 있어서 다양한 소리경관 인자가 존재하는 곳이기 때문이다. 따라서 치유데크는 소리경관의 선호도와 기분상태 변화를 측정하기에 매우 용이한 숲길이라 판단하여 본 연구의 대상지로 선정하였다.

연구를 위하여 2차에 걸친 조사가 이루어졌다. 1차 조사는 본 연구에 적용할 소리경관을 선정하기 위한 사전 조사에 해당한다. 10명의 참가자를 사전에 모집하여 이들로 하여금 숲길 전체 구간의 소리경관 인자를 모두 조사하는 방식으로 이루어졌다. 숲길내 각각의 소리경관을 모두 조사한 후 시간의 경과나 기후요인 등에 따라 변화 없이 항상성이 유지되는가의 여부를 확인하였다. 이는 연구기간 중에 지속적인 측정이 가능한 소리경관의 지점을 선정하고자 함이었다. 1차 조사는 소리경관의 선정을 위한 사전조사에 해당하므로 일반인보다는 전문가 그룹에서 대상자를 선정하였다. 숲해설가, 유아숲지도사, 산림치유지도사 등의 자격증을 소지하고 산림교육전문가로 활동하는 10명의 참가자로 하여금 대상지를 걸으면서 인지할 수 있는 서로 다른 소리경관을 모두 조사하게 하였다. 이후 참가자 전원이 합의하여 인정하는 지점의 소리경관에 대해 하나의 조사사이트로 확정하였다. 조사를 통해 도출된 소리경관은 총 8개였다. 시작 지점에서 인식되는 ‘환풍기 소리와 건물이 보이는 경관’, ‘풀벌레 소리가 들리며 소나무가 우거진 경관’, ‘흘러내리는 물소리가 들리고 폭포가 보이는 경관’, ‘새소리가 들리고 소나무가 우거진 경관’, ‘매미소리가 들리는 가운데 소나무와 활엽수가 울창한 숲의 경관’, ‘멀리서 들려오는 계곡의 물소리와 울창한 숲이 조망되는 탁 트인 전망’, ‘핸드폰 음악 소리가 들리면서 울창한 숲이 조망되는 탁 트인 전망’, ‘새소리가 들리면서 탁 트인 전망’ 등 총 8개의 소리경관 인자가 조사되었다. 이 중 지속적인 조사를 위해 항상적으로 유지될 수 있는 소리경관이 무엇인지 판단하여 가변성이 있는 소리경관을 제외하고 최종 조사대상지를 선정하였다. 소리인자가 경관인자에 비해 훨씬 가변성이 높았으며 특히 새소리와 바람소리는 측정하는 시간이나

Table 3. Gender and age distribution

(n=105)

Variable	Item	Frequency	Percent(%)
Gender	Male	28	26.7
	female	77	33.3
Age	20~29	7	6.7
	30~39	16	15.2
	40~49	42	40.0
	50~59	35	33.3
	60~69	4	3.8
	70~79	1	1.0

Table 4. Preference Survey-Sound

	A: Ventilator sound	B: Grassworm Sound	C: The sound of flowing water	E: The sound of cicadas	F: The sound of the water in the valley from a distance	F(P)	Pillai's Trace	Wilks' Lambda
Preference:sound ^a (A<E<B,F<C)	2.84 (1.89)	7.26 (2.09)	8.78 (1.53)	6.63 (2.17)	7.69 (2.11)	169.401*** (<.001)	.853	.147

a : Mean Difference by Post-hoc Comparison Test b : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

피로(F; fatigue-기진맥진한, 피로한, 탈진한, 나태한, 고달픈), 활기(V; vigor-생기있는, 의욕적인, 생동감 있는, 원기 왕성한, 힘이 솟는)로 구분하여 평가하였다. 이를 바탕으로 종합감정장애점수(TMDs; total mood disturbance score)를 계산할 수 있으며 위에서 언급한 긴장-불안, 우울, 분노, 피로, 혼란 등 6개의 하위영역의 점수를 더한 값에서 역채점 영역인 활기 영역의 점수를 빼 것이 여기에 해당한다.

2.4. 자료수집 및 분석 방법

참가자는 사전 신청에 의해 연구에 자발적으로 참여하였으며 연구의 목적을 이해하고 참여동의서를 작성한 후 연구를 진행하였다. 소리, 경관, 소리경관에 대한 각각의 선호도와 소리경관에 대한 기분상태검사를 매 조사지점에서 반복적으로 실시하였다. 대상자의 인구통계학적 특성에 대해서는 빈도분석을 실시하였고, 사이트별 소리 선호도, 경관선호도, 소리경관선호도에 대해서 반복측정 분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 실시하였다. 각 선호도별 사이트에 대해서 반복측정 분산분석을 실시하였고, 기분상태검사(POMS)를 위하여 각 사이트에 대해서 반복측정 분산분석을 실시하였다. 또한 각 반복측

정 분산분석 실시 후 개별 요인에 대한 사후분석(post hoc)을 통해 요인별 차이를 알아보았다. 자료 분석을 위해서 SPSS ver 25.0(IBM Corp., USA)을 사용하였다.

3. 결 과

3.1. 연구 대상자 특성

연구에 참여한 대상자는 105명으로 성별과 연령은 Table 3과 같다. 먼저 성별은 남성 28명(26.7%), 여성 77명(73.3%)으로 나타났으며, 연령은 40대(42명, 40%)와 50대(35명, 33.3%)가 가장 많았다.

3.2. 선호도조사 결과

조사 대상자가 각각의 사이트에서 느끼는 소리, 경관, 소리경관에 대하여 개별적인 자극으로 명확히 인식(clear perception)하고 있는지의 여부를 조사지에 체크하게 한 후 소리, 경관, 소리경관에 대해 개인별 선호도를 조사하였다.

3.2.1. 소리 선호도조사 결과

5개의 사이트 중에서 소리에 대해 가장 높은 선호를 보인 곳은 물소리가 가까이에서 잘 들리는 C지점으로

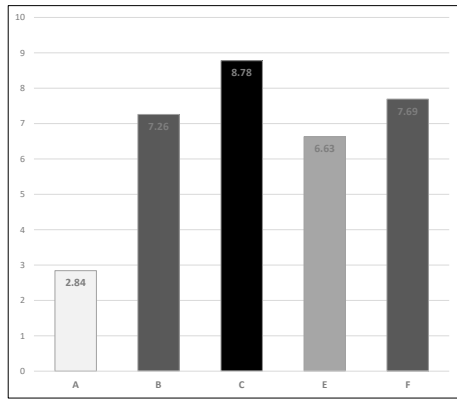


Fig. 1. Preference Survey-Sound.

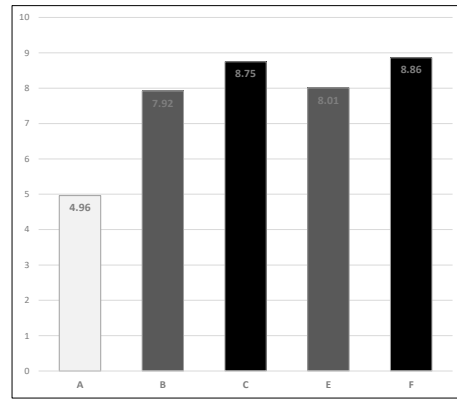


Fig. 2. Preference Survey-scenery.

Table 5. Preference Survey-scenery

	A	B	C	E	F	F(P)	Pillai's Trace	Wilks' Lambda
Preference:scenery ^a (A<B,E<C,F)	4.96 (2.31)	7.92 (1.81)	8.75 (1.37)	8.01 (1.95)	8.86 (1.21)	97.717*** (<.001)	.754	.246

a : Mean Difference by Post-hoc Comparison Test b : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

선호도 점수는 8.78로 나타났다. 두번째로 높은 선호도를 나타낸 곳은 멀리서 물소리가 들리는 F지점(7.69)과 풀벌레 소리가 들리는 B지점(7.26)으로 두 사이트는 통계적으로 같은 선호도를 나타내었다. 세번째는 매미소리가 들리는 E지점(6.63)이었고, 가장 낮은 소리 선호도를 보인 곳은 2.84의 선호도 지수를 기록한 환풍기 소리가 들리는 A지점이었다.

소리인자에 대하여 Table 4는 선호도 점수를 표시하였고 Fig. 1은 각 사이트별 선호도를 비교한 것이다. 소리에 대한 선호는 가까이와 멀리서 들리는 물소리가 1, 2위를 기록하여 물소리에 대한 선호가 높게 나타났다.

3.2.2. 경관 선호도조사 결과

경관에 대한 선호도조사 결과는 Table 5와 같다. 경관에 대해 가장 높은 선호도를 보인 곳은 숲 전체의 경관을 잘 볼 수 있도록 전망대가 설치되어 탁 트인 시야를 확보하고 있는 F지점(8.86)과 소나무와 활엽수가 울창한 숲속에 폭포가 흘러내리는 모습을 볼 수 있는 경관을 갖춘 C

지점(8.75)이었다. 그 다음으로 선호가 높은 경관은 소나무와 활엽수가 우거진 경관(E-8.01)과 단순한 소나무 경관(B-7.92)이었다. 가장 낮은 선호도를 보인 경관은 역시 인공적인 목조건물이 보이는 경관(A)으로 4.96을 기록했다. 경관 선호도에 대한 순위별 비교는 Fig. 2와 같다.

3.2.3. 소리경관 선호도조사 결과

소리경관에 대한 선호도조사 결과 5개 사이트는 통계적으로 유의하게 차이를 보이는 4개의 그룹으로 분류되었으며 그 결과는 Table 6과 같이 나타났다. 복합감각인 소리경관에 대해 가장 높은 선호도를 보인 곳은 C지점으로 물이 흘러내리는 소리가 지속적으로 잘 들리고 경관으로는 소나무와 활엽수가 울창한 숲속에 폭포가 흘러내리는 모습을 볼 수 있는 소리경관을 갖춘 곳이었다. 8.95의 높은 선호도 점수를 나타냈다. 다음으로 선호도가 높은 소리경관은 멀리서 들리는 물소리와 탁 트인 숲경관을 볼 수 있는 F지점으로 선호도 점수는 8.47이었다. 세번째는

Table 6. Preference Survey-soundscape

A: Ventilator sound & A view of wooden structures
 B: Grassworm Sound & Pine forest scenery
 C: The sound of flowing water & Waterfall view
 E: The sound of cicadas & Pine trees and broad-leaved forest scenery
 F: The sound of the water in the valley from a distance & An open view overlooking the dense forest

	A	B	C	E	F	F(P)	Pillai's Trace	Wilks' Lambda
Preference:soundscape ^a (A<B, E<F<C)	3.79 (2.38)	7.53 (2.00)	8.95 (1.41)	7.72 (2.00)	8.47 (1.52)	137.763*** (<.001)	.800	.200

a : Mean Difference by Post-hoc Comparison Test b : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 7. Result of POMS

A: Ventilator sound & A view of wooden structures
 B: Grassworm Sound & Pine forest scenery
 C: The sound of flowing water & Waterfall view
 E: The sound of cicadas & Pine trees and broad-leaved forest scenery
 F: The sound of the water in the valley from a distance & An open view overlooking the dense forest

	T - A; tension and anxiety	A - H; anger and hostility	D; depression	F; fatigue	C; confusion	V; vigor	Total moods disturbance
A	5.33(4.81)	4.41(4.63)	3.90(4.73)	4.71(4.82)	5.13(4.07)	13.58(4.83)	37.06(23.47)
B	1.41(2.13)	0.85(1.51)	0.76(1.44)	1.31(2.24)	3.27(1.97)	8.43(5.58)	16.05(9.36)
C	0.95(1.90)	0.45(1.53)	0.59(1.62)	0.75(1.81)	3.02(2.00)	6.40(5.56)	12.17(9.60)
E	1.33(2.16)	0.92(1.94)	0.63(1.48)	0.95(1.90)	2.83(2.04)	9.17(5.48)	15.83(9.25)
F	0.30(0.77)	0.23(0.61)	0.28(0.74)	0.52(1.41)	2.65(1.72)	7.66(5.54)	11.64(6.30)
F(p)	69.236*** (<.001)	58.932*** (<.001)	45.120*** (<.001)	56.683*** (<.001)	27.777*** (<.001)	50.726*** (<.001)	78.220*** (<.001)
Pillai's Trace	.568	.479	.401	.490	.313	.578	.585
Wilks' Lambda	.432	.521	.599	.510	.687	.422	.415
post hoc ^a	F<B,C,E<A	B,C,E,F<A	B,C,E,F<A	F<B,C,E<A	F<B,C,E<A	C<F,B,E<A	C,F<B,E<A

a : Mean Difference by Post-hoc Comparison Test b : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

매미소리와 함께 소나무와 활엽수가 울창한 경관을 갖춘 E지점(7.72)과 풀벌레 소리가 들리면서 소나무가 울창한 경관을 볼 수 있는 B지점(7.53)으로 통계적으로 같은 선호도를 보였다. 가장 선호도가 낮은 소리경관은 환풍기 소리가 들리면서 인공적인 목조건물이 보이는 A지점이었으며 선호도 점수는 3.79였다. Fig. 3은 소리경관 선호도의 차이를 비교한 것이다.

3.3. 기분상태검사(POMS) 측정 결과

5개의 서로 다른 소리경관이 숲을 찾는 사람의 기분상태에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위하여 POMS검사를 실시하였다. 6개 하위영역에 따른 점수 및 감정장애(TMDS) 차이를 비교한 결과 Table 7과 같이 소리경관이 달라짐에 따라서 통계적으로 유의하게 서로 다른 결과가 나타났다.

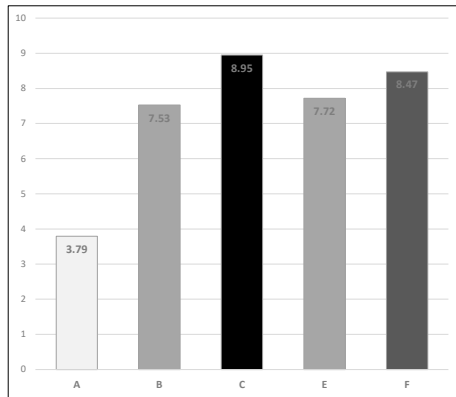


Fig. 3. Preference Survey-soundscape.

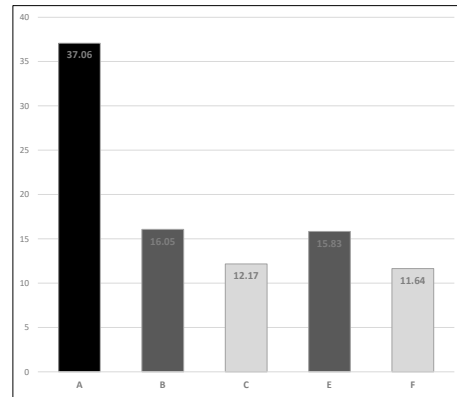


Fig. 4. Total moods disturbance.

F지점(멀리서 들리는 계곡의 물소리-울창한 숲이 보이는 트인 경관)과 C지점(흘러가는 물소리-울창한 숲과 폭포 경관)이 나머지 세 지점에 비하여 TMDS가 가장 낮게 나타났다. Fig. 4는 각 사이트별 TMDS를 표시한 것이다. F지점이 11.64로 가장 낮았고 C지점이 12.17로 그 다음이었으나 통계적으로 두 지점은 같은 수준에 머물러 가장 낮은 TMDS 그룹으로 분류되었다. 따라서 멀리서 혹은 가까이에서 들리는 물소리가 포함된 소리경관에서 긍정적인 기분을 가장 크게 느끼는 것을 알 수 있었다. 그 다음으로 E지점(매미소리-소나무와 활엽수의 숲 경관)이 15.83, B지점(풀벌레 소리-소나무숲 경관)이 16.05를 기록하여 점수상으로는 E가 B보다 낮았지만 역시 두 지점은 통계적으로 같은 수준을 기록했다. 풀벌레 소리와 매미소리가 포함된 소리경관이 두 번째로 낮은 기분상태를 나타냄으로써 중간 수준의 긍정적 기분을 느끼게 함을 알 수 있었다. 가장 높은 TMDS를 기록한 소리경관은 A지점(환풍기 소리-목조건물경관)으로 37.06의 높은 수준의 점수를 기록하였다. 환풍기 소리와 목조건물이 보이는 전경을 포함한 인공적인 소리경관 인자가 기분상태에 가장 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. Fig. 4는 소리경관에 따른 기분상태검사에서 종합 감정장애점수(TMDS)를 비교한 것이다.

4. 고찰

인간이 주어진 환경 내에서 쾌적함을 느끼게 되는 것은 오감을 통해서 감지되는 자극의 특성 및 질에 영향을

받는다(Seong, 2002). 이는 우리가 접촉하게 되는 숲의 경관이나 소리, 향기 등의 특징이 어떠한가에 따라서 회복감이나 치유효과가 다를 수 있음을 시사한다. 산림의 경관이 심리적 안정감이나 신체적 건강증진에 미치는 영향에 대한 연구를 살펴보면 숲의 경관을 감상했을 때 긍정적 효과가 있음을 밝히고 있다. Lee(2009)는 도시, 산림, 그리고, 산림과 물이 공존하는 시각적 환경이 회복환경지각척도, 정적·부적 정서척도 등의 심리검사와 뇌파를 이용한 생리검사 등을 통해 인체에 긍정적인 영향을 주고 있음을 입증하였다. 연구 결과에 따르면 산림과 물이 있는 경관, 산림경관, 도시경관의 순으로 긍정적 영향력을 미치는 것으로 나타났다. Song et al.(2015)이 진행한 산림내 물을 포함하는 경관이 미치는 효과에 대한 연구에서도 산림내 호수 주변에서의 산책 및 경관 감상은 도시와 비교하여 기분상태의 개선 및 불안감의 저하 효과를 보여, 심리적 안정 효과가 있음을 입증하였다. 두 연구가 산림내 물을 포함한 경관의 산림치유 효과를 밝힌 것에 주목할 필요가 있다. 본 연구의 결과에서 나타난 것처럼 물이 흘러내리는 모습과 폭포소리가 들리는 소리경관이나 멀리서 들리는 물소리가 있는 소리경관이 기분상태에 매우 긍정적인 영향을 미친 것과 일치한 결과를 나타냈다.

산림의 소리가 지니는 치유적 효과를 밝힌 연구를 살펴보면 Kyon(2009)의 연구에서는 도시소리와 자연소리에 대하여 음원 분석과 뇌파 측정을 진행한 결과, 자연의 소리는 스트레스를 유발시키는 요소가 도시의 소리에 비해 적고 긴장을 완화시켜준다는 사실을 증명하였다.

자연의 소리에 더 큰 치유효과를 얻기 위한 연구도 이루어져 자연의 소리 명상음악은 정서안정 및 상태불안(Park, 2005), 스트레스 감소(Park, 2003), 그리고 중학교 남학생의 공격성을 감소시키는데 긍정적 효과가 있다는 연구 결과가 발표된 바 있다(Kim, 2007). Mishima et al.(2004)은 치과 도구에서 발생하는 기계음과 자연으로부터 발생하는 자연의 소리(물소리)를 60초간 들려주고 뇌의 전전두엽 활동과 수축기혈압을 비교한 결과 기계음에 노출된 피험자는 혈압이 상승되는 변화와 함께 전전두엽의 활동이 감소하였다. 반면 자연의 소리(물소리)를 들려주었을 때에는 거의 변화가 없었다는 연구 결과를 통해 자연의 소리와 달리 기계음이 주는 불쾌감이 전전두엽의 활동에 큰 변화를 유발함을 알 수 있었다(Jeon and Shin, 2017). 직접적인 소리 뿐 아니라 자연의 소리에 간접적으로 노출된 경우에도 긴장, 피로, 분노, 혼란, 우울감이 억제되고 활력감을 증진시키는 효과(Jeon and Shin, 2017)를 나타내는 등 기분상태에 긍정적 영향을 미쳤다.

경관과 소리가 각각 별개의 변수로 제공되는 연구와 달리 경관과 소리의 복합적인 치유 인자를 변수로 선정하여 진행한 연구로 Ulrich et al.(1991)은 피험자에게 스트레스 상태를 유발시킨 뒤, 자연환경과 도시환경에 관한 동영상을 보여주었다. 초목이 있는 장면, 숲과 계류가 있는 장면과 함께 새소리, 바람소리, 시냇물소리를 동시에 제공하여 조사한 결과 맥파 전달시간, 피부전도, 근육긴장도, 심박동수 등 생리적 영향에 긍정적 반응을 얻음으로써 스트레스 상태가 빠르게 회복된다는 사실을 밝혔다.

이처럼 시각과 청각을 사용해 인지되는 숲의 자극에 대하여 심리·생리적인 영향에 관한 연구를 통해 숲의 소리와 경관 혹은 소리경관이 인체에 긍정적인 변화를 이끌어내는 산림치유인자임을 밝힌 것에 주목할 필요가 있다. 본 연구는 이보다 한 발 나아가 숲에서 인지할 수 있는 소리와 경관, 소리경관의 서로 다른 특성에 따른 선호도의 차이를 밝히고 소리경관별 치유효과의 차이를 분석한 점에서 기존의 연구와 차별되는 가치가 인정된다고 할 수 있다. 본 연구는 숲을 찾는 사람들에게 서로 다른 소리경관은 주관적인 선호도는 물론 심리적인 회복감에서 차이를 보인다는 것을 입증함으로써 치유효과를 높일 수 있는 방향으로 치유의숲 소리경관을 관리할 수 있음을 입증한 연구라 할 수 있다.

본 연구의 제한점은 첫째, 3주 동안의 조사 기간 안에 다회기에 걸쳐 조사가 이루어져 매 조사시기 기후조건을 통제하기에 어려움이 있었다. 둘째, 조사대상지 여건과 조사방식의 한계로 다양한 사운드스케이프를 선정하는데 제한점이 있었다. 셋째, 조사 시기가 9월에 한정되어 사운드스케이프 선정에 있어서 계절적인 영향을 받는다는 제약이 있었다. 추후 조사에 영향을 줄 수 있는 기후나 계절적인 조건에 대한 적절한 통제와 더불어 다양한 숲의 사운드 스케이프의 선호와 효과 연구가 보다 활발히 진행되기를 바란다.

5. 결론

본 연구는 치유의숲에서 특성이 다른 5개 사이트의 소리, 경관, 소리경관에 대하여 숲길 이용자의 선호도를 알아보고 소리경관에 따른 기분상태의 차이를 비교하고자 한 것이다. 연구를 위해 국립대관령치유의숲의 대표적인 치유숲길인 치유테크에서 조사를 진행하였다.

먼저 단순한 소리 및 경관의 선호도와 함께 복합적인 감각인 소리경관에 대한 선호도를 각각 조사하였다. 소리에 대한 선호도를 조사한 결과 폭포에서 물이 흘러내리는 소리가 가장 높은 선호도를 보였으며, 멀리서 들려오는 물소리와 풀벌레소리가 뒤를 이었고 그 다음으로 매미소리였으며 가장 낮은 선호도를 보인 것은 환풍기가 돌아가는 소리였다. 이로써 치유의숲에서 들리는 소리에 대하여 이용객은 물소리를 가장 선호하며 인공적인 소리에 대하여 가장 선호하지 않고 있음을 알 수 있었다. 치유의숲의 경관에 대해서는 탁 트인 전망과 폭포가 흘러내리는 경관을 가장 선호하며, 소나무가 울창한 경관 및 소나무와 활엽수가 우거진 경관을 그 다음으로 선호하였다. 반면에 인공적인 건축물이 보이는 경관에 대하여 이용객은 가장 낮은 선호도를 나타내었다. 이는 치유의숲 경관 관리에 있어서 울창한 숲에 대하여 탁 트인 조망점을 확보하는 것이 중요함을 확인한 결과라 할 수 있다.

마지막으로 소리경관에 대한 선호도는 울창한 숲속에 폭포가 보이는 경관을 보면서 동시에 물소리가 들리는 소리경관을 가장 선호하고, 그 다음으로 탁 트인 조망점의 경관이 확보된 상태에서 멀리서 물소리가 들리는 소리경관을 선호하였다. 가장 선호가 낮은 소리경관은 역시 인공적인 건물이 보이고 환풍기가 돌아가는 소리를 듣게

되는 소리경관이었다. 복합적 감각으로 인식되는 소리경관에 대해서도 치유의숲 이용객은 물소리가 들리면서 울창한 숲을 볼 있거나 역시 물소리가 들리면서 멀리 숲을 조망할 수 있는 경관을 선호하고 있음을 알 수 있었다.

본 연구를 통하여 치유의숲 이용객의 청각과 시각 및 복합적 감각에 의한 선호도에 ‘물’이라는 인자의 영향력을 확인할 수 있었다. 물이 흘러내리는 경관과 물소리가 들리는 인자에 대한 높은 선호와 더불어 인공적인 소리나 경관에 대해서는 선호하지 않고 있음을 확인함에 따라 치유의숲을 조성하거나 운영할 때 소리경관인자로 물의 활용이 매우 중요한 부분을 차지할 것으로 판단된다.

다음으로 소리경관에 따른 심리적 회복감의 차이를 알아보려고 다섯 개의 서로 다른 소리경관에 대하여 기분상태검사를 실시하였다. 그 결과 물소리가 들리고 경관이 탁 트이거나 물이 흘러내리는 경관을 볼 수 있는 곳에서 가장 긍정적인 기분을 느끼는 것으로 나타남에 따라 치유의숲 이용자의 기분상태에 물소리가 깊은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 이에 비하여 부정적인 감정이 가장 높았던 곳은 인공적인 소리와 경관이 보이는 곳이었다.

이러한 결과는 치유의숲을 방문하는 이용자는 물과 연관된 치유 인자에 대한 감각적 선호와 심리적 회복감이 높다는 것을 입증한 결과로 해석할 수 있다. 즉 치유의숲 선정과 관리에 물이 흘러내리는 계곡이나 폭포 등을 포함한 입지적 여건이 중요하며 이를 적극적으로 관리할 필요가 있음을 시사한다. 또한 산림치유활동 공간에 대하여 인공적인 소리나 경관을 최대한 배제할 필요가 있음을 입증한 결과라 할 수 있다.

본 연구를 통하여 소리, 경관, 복합적인 감각인 소리경관의 선호가 서로 일치하지 않았다는 것에 주목할 필요가 있다. 이는 산림치유 인자로서 소리, 경관 및 소리경관은 개별적으로 중요한 산림치유 인자라는 것을 시사한 결과이다. 더불어 경관과 소리 등 단편적인 감각 인자에 대한 연구가 주로 이루어졌던 만큼 복합적인 소리경관, 즉 사운드스케이프의 중요성을 새롭게 인식할 필요가 있으며 그에 따르는 다양한 연구가 요구된다.

REFERENCES

- Han, M. H., Oh, Y. K., 2008, Soundscape, geumulko, Hongsung, Korea, 24-26.
- Jeon, J. Y., Shin, C. S., 2017, Effects of indirect forest experience on human psychology, Korean journal of environment and ecology, 31(4), 420 - 427.
- Jiang, L., Yichao, X., Yajun, W., Tao, L., 2018, Soundscape effects on visiting experience in city park: A case study in Fuzhou, China, Urban Forestry & Urban Greening, 31, 38-47.
- Jo, M. N., Shin, C. S., Yeoun, P. S., Kim, J. Y., 2015, Healing program according to job-stress, fatigue, mood state of the elementary school teachers, Korean forest recreation society academic presentation materials, 4, 408.
- Kim, H. Y., 2007, The effects of natural sounds-based meditation musics on middle school male students aggression, Master's thesis, Changwon University, Changwon, Korea.
- Kim, J. S., Kim, M. J., Min, J. S., Hwang, S. U., Yu, J. H., Jeon, Y. S., 2020, Effect of forest therapy program on stress and physical health promotion of wildfire area residents, Journal of environmental science international, 29(9), 915-924.
- Korea Forest Welfare Institute, <https://www.fowi.or.kr/user/contents>.
- Kyon, D. H., 2009, A Study on the perceptual characteristics of sound in city and natural field, Master's thesis, Soongsil University, Seoul, Korea.
- Lee, J. H., 2009, The influence of forest scenes on psychophysiological responses, Master's thesis, Chungbuk National University, Cheongju, Korea.
- McNair, D. M., Lorr, M., 1964, An Analysis of mood in neurotics, Journal of Abnormal and Social Psychology, 69, 620-627.
- McNair, D. M., Lorr, M., Dmropplan, L. F., 1992, Manual for the profile mood states, San Diego, Educational and Industrial Testing Service.
- Mishima, R., Kudo, T., Tsunetsugu, Y., Miyazaki, Y., Yamamura, C., Yamada, Y., 2004, Effects of sounds generated by a dental turbine and a stream on regional cerebral blood flow and cardiovascular responses, Odontology, 92(1), 54-60.
- National Policy Monitoring Indicators, 2019, <http://www.index.go.kr/>.
- Park, J. H., 2005, The effects of meditation music with nature sound on primary school children's state anxiety, Master's thesis, Changwon University, Changwon,

- Korea.
- Park, S. H., Yeon, P. S., Hong, C. W., Yeo, E. H., Han, S. M., Lee, H. Y., Lee, H. J., Kang, J. W., Cho, H. S., Kim, Y. H., 2017, A Study on the effect of the forest healing programs on teacher's stress and PANAS, Korean J. Environ. Ecol., 31(6), 606-614.
- Park, Y. S., 2003, The effects of meditation music with nature sound on primary school children's stress reduction, Master's thesis, Changwon University, Changwon, Korea.
- Perez-Martinez, G., Torija, A. T., Ruiz, D. P., 2018, Soundscape assessment of a monumental place: A methodology based on the perception of dominant sounds, Landscape and Urban Planning, 169, 12-21.
- Seong, M. S., 2002, A Study on the relationship between the visual preference of landscape and acoustic information, Doctoral thesis, Kyunghee University, Seoul, Korea.
- Shin, W. S., Yeoun, P. S., Lee, J. H., Kim, S. K., Joo, J. S., 2007, The relationships among forest experience, anxiety and depression, Journal of the Korean institute of forest recreation, 11(1), 27-32.
- Shin, Y. K., 2005, Soundscape of soswaewon, Master's thesis, Dongshin University, Naju, Korea.
- Song, C. R., Lee, J. Y., Ikei, H., Kagawa, T., Miyazaki, Y., Park, B. J., 2015, Physiological and psychological effects of walking around and viewing a lake in a forest environment, J. Korean For. Soc., 104(1), 140 - 149.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., Zelson, M., 1991, Stress recovery during exposure to natural and urban environments, Journal of environmental psychology, 11(3), 201-230.
- Yeun, E. J., Shin-Park, K. K., 2006, Verification of the profile of mood states-brief: cross-cultural analysis, Journal of clinical psychology, 62(9), 1173-1180.

-
- Doctor's course. Jin-Sook Kim
Department of Forest Therapy, Chungbuk University
chonxx@hanmail.net
 - Professor. Won-Seob Shin
Department of Forest Therapy, Chungbuk University
shinwon@chungbuk.ac.kr
 - Professor. Myeong-Jong Kim
Department of Innovatives Start-up, Catholic Kwandong University
manova@cku.ac.kr